

⑬ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—157106

⑤ Int. Cl.³

H 01 F 10/16

C 22 C 19/03

G 11 B 5/66

識別記号

庁内整理番号

7354—5E

7821—4K

6835—5D

④ 公開 昭和58年(1983)9月19日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 記録媒体

① 特 願 昭57—38866

② 出 願 昭57(1982)3月13日

⑦ 発 明 者 加藤敏雄
横浜市神奈川区守屋町3—12日
本ビクター株式会社内

⑧ 発 明 者 清水滋雄

横浜市神奈川区守屋町3—12日
本ビクター株式会社内

⑨ 出 願 人 日本ビクター株式会社
横浜市神奈川区守屋町3丁目12
番地

⑩ 代 理 人 弁理士 宇高克己

明 細 書

1. 発明の名称

記録媒体

2. 特許請求の範囲

Ni が約 55～78 重量%、Co が約 15～41 重量%、及び P が約 3～8 重量%の組成の垂直磁化膜で磁性膜を構成したことを特徴とする記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は記録媒体に係り、記録媒体の磁性膜として、Ni が約 55～78 重量%、Co が約 15～41 重量%、及び P が約 3～8 重量%の組成よりなる垂直磁化膜を用いることによつて、高密度記録再生が可能となる記録媒体を提供することを目的とする。

従来、一般に用いられている磁気テープや磁気ディスク等の磁気記録媒体は、基板上に磁性層が形成されたものであり、このような磁気記録媒体に磁気記録媒体面と平行な方向の磁化を行なうことによつて記録再生を行なっている。しかし、このような水平方向の磁気記録では、高密度記録化、

すなわち短波長記録化に伴ない、磁気記録媒体自体において自己減磁作用が増大し、再生出力が著しく低下したものとなる。

そこで、短波長記録化に伴なつて増大する自己減磁の問題を解決する手段として、短波長記録になればなる程自己減磁作用が弱いものとなる垂直磁化膜記録媒体が有望視されるに至っている。このような磁気記録媒体の磁性膜が垂直磁化膜である条件は、膜面に垂直方向に磁化容易軸を持ち、かつ磁気モーメントが膜面に垂直であること、すなわち磁気異方性定数が正であるということである。この磁気異方性定数 K_u は、膜固有の垂直異方性定数を K_v 、反磁場を $2\pi M_s^2$ (M_s は飽和磁化) とすると、 $K_u = K_v - 2\pi M_s^2$ で表わされるものであるから、磁性膜が垂直磁化膜であるということとは、 $K_u > 0$ すなわち $K_v > 2\pi M_s^2$ でなければならず、しかも膜固有の垂直異方性定数が反磁場よりも大きければ大きい程磁気記録媒体として望ましいものとなる。

このような垂直磁化膜は、例えば不純物を含ま

ないコバルト単体の薄膜の飽和磁化は約1400 emu/ccもあり、不純物を含まないコバルト単体の磁性膜の磁気異方性定数は負の値のものであり、垂直磁化膜は実現されておらず、その為コバルトに対して各種の不純物を混入することによつて飽和磁化を小さなものとする試みがなされている。例えば、Co(75重量%)—Ni(20重量%)—P(3重量%)—Mn(2重量%)の組成のコバルト合金磁性膜等が提案されているが、この磁性膜は磁気異方性定数が正の値のものであるといつても、ゼロに近い値のものであり、垂直磁気記録方式に適した磁気特性のものではなく、不満足なものである。尚、上記組成のものについては、Mnが垂直磁化膜となるのに重要な因子となつており、Mnがない場合には、すなわちCo、Ni、Pの組成では磁気記録媒体に望ましい垂直磁化膜は実現されていない。

本発明は、例えばメッキ法等通常の薄膜形成技術によつて、Niが55.2~77.1重量%、Coが15.8~40.9重量%、Pが3.9~7.5重量%の組成よりな

重量%、Pが4.7重量%のものであり、この磁性膜のX線回折パターン、(002)面のロッキング曲線、ヒステリシス曲線、トルク曲線を求めると、それぞれ第1図、第2図、第3図、第4図に示す通りであつた。これらによれば、すなわちX線回折パターンによれば、(002)面のみがピークとして現われており、 α -Coの六方最密構造のC軸は膜面に垂直方向に配向したものととなつており、C軸の分散度合は、ロッキング曲線の半値巾 $\Delta\theta_{50}$ が比較的小さいことから、配向性のよいことを表わしている。加えて、垂直磁化膜特有のヒステリシス曲線、すなわち $Mr(L)/Mr(R) > 1$ を示しており、さらにはトルク曲線においても垂直磁化膜の特徴を示し、その磁気異方性定数Kuは 8.48×10^5 erg/ccの正の大きな値をもつ垂直磁化膜であり、垂直磁気記録方式の記録媒体として優れたものである。

又、前記実施例と同様にして、Niが55.2~77.1重量%、Coが15.8~40.9重量%、Pが3.9~7.5重量%の組成比よりなるNi—Co—P合金磁性膜

るNi—Co—P合金磁性膜を例えば非磁性基板上に形成することによつて、磁気異方性定数が正の大きな値で垂直磁気記録方式に適したものとなる記録媒体を開発したものであり、以下その実施例について説明する。

約0.2mm厚の圧延銅板を素材とし、この素材を電解洗浄及び酸中和処理等によつて表面を洗浄、活性化処理した後、例えば無電解メッキ法によつてニッケル—リン非磁性膜を、例えば約0.15~0.20 μ m厚メッキする。

このメッキ処理された圧延銅板をベースとして、例えば濃度が約60~80g/lの塩化ニッケル、濃度が約160~180g/lの塩化コバルト、濃度が50~100g/lの塩化アンモニウム、濃度が約4~8g/lの次亜磷酸ナトリウムのメッキ浴中に浸漬し、通常の無電解メッキが行なわれる浴温で電気メッキを行ない、ベース上に例えば約0.24 μ m厚のNi—Co—P合金磁性膜を形成する。

上記のようにして構成された記録媒体の磁性膜の組成は、例えばNiが61.8重量%、Coが33.5

をベース上に構成した記録媒体について、そのX線回折パターン、ロッキング曲線、ヒステリシス曲線、トルク曲線等より特性を求めると表のようになり、垂直磁気記録方式の記録媒体として優れた垂直磁化膜であつた。

表

膜組成(重量%)			磁 気 特 性			C 軸配 向 性 $\Delta\theta_{50}$ ($^\circ$)	(002) 面回折 一 角 の 相 対 強 度	磁気異方性 定数 Ku (erg/ cc)	
			Hc (Oe)	Ms (emu/cc)	Mr(L) Mr(R)				
Ni	Co	P	($^\circ$)			($^\circ$)			
61.8	33.5	4.7	480	2150	507	4.34	10.3	89	8.48×10^5
55.2	40.9	3.9	500	1800	687	2.75	7.3	100	6.42×10^5
71.7	20.8	7.5	400	2500	229	4.55	22.4	12	5.23×10^5
64.9	30.3	4.8	500	1800	604	3.58	10.3	12	4.48×10^5
77.1	15.8	7.1	500	1380	141	4.97	25.2	10	2.08×10^5
64.9	27.9	7.2	150	800	93	2.00	28.3	9	7.10×10^4

上述の如く、本発明に係る記録媒体は、Niが約55~78重量%、Coが約15~41重量%、及びPが約3~8重量%の組成の垂直磁化膜で磁性

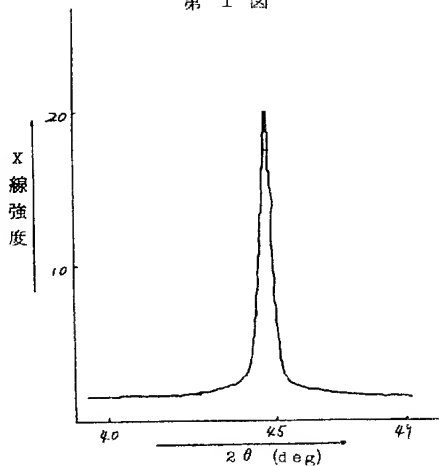
膜を構成してなるので、面内磁気記録方式の記録密度の限界を越える高密度記録ができるようになり、すなわちNiが約55~78重量%、Ooが約15~41重量%、Pが約3~8重量%のNi-Oo-P合金磁性膜は六方最密構造をもつ α -Ooの磁化容易軸が膜面に垂直で比較的分散が少なく配向した異方性定数の大きな垂直磁化膜であり、さらには垂直方向の保持力が約800~2500.Oeの大きな値のものであり、垂直磁気記録方式において記録媒体として優れたものであり、又高価なOo量は少ないものであるため低コストなものである等の特長を有する。

4. 図面の簡単な説明

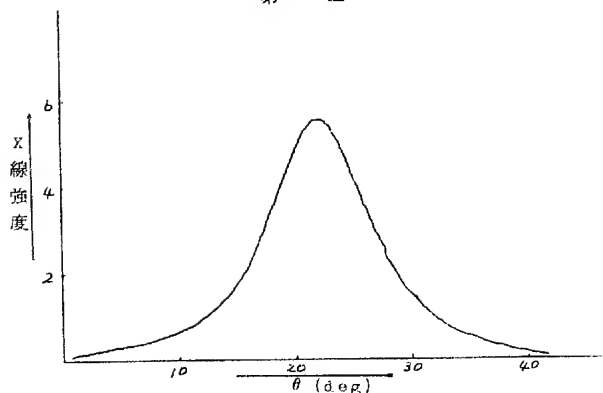
第1図、第2図、第3図及び第4図は、本発明に係る記録媒体の1実施例のX線回折パターン、ロッキング曲線、反磁場補正のないヒステリシス曲線及びトルク曲線の説明図である。

特許出願人 日本ビクター株式会社
代理人 宇高 克

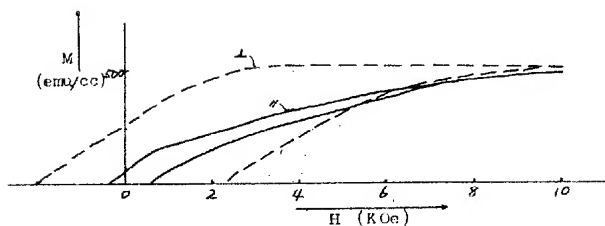
第1図



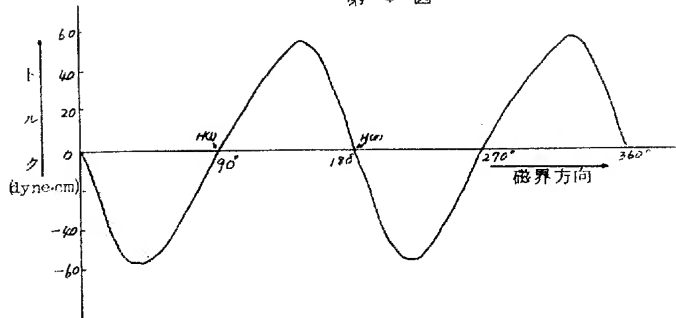
第2図



第3図



第4図



PAT-NO: JP358157106A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58157106 A
TITLE: RECORDING MEDIUM
PUBN-DATE: September 19, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, TOSHIO	
SHIMIZU, SHIGEO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
VICTOR CO OF JAPAN LTD	N/A

APPL-NO: JP57038866
APPL-DATE: March 13, 1982

INT-CL (IPC): H01F010/16 , C22C019/03 ,
G11B005/66

US-CL-CURRENT: 420/435

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a recording medium suitable through the vertical magnetic recording system by forming an Ni-Co-P alloy magnetic film on a non-magnetic substrate.

CONSTITUTION: As a base, a rolled copper plate

coated with a nickel-phosphor non-magnetic film through the electroless plating is soaked in a plating bath containing nickel chloride with concentration of about 60~80g/l, cobalt chloride with 160~180g/l, ammonium chloride with 50~100g/l and sodium hypophosphate with 4~8g/l and electroplated to form an Ni-Co-P alloy magnetic film. The magnetic film is composed of 61.8wt% Ni, 33.5wt% Co and 4.7wt% P, and according to an X-ray diffraction pattern, a surface 002 only appears as a peak and the axis C of α -Co of the hexagonal closest construction is arranged in the direction perpendicular to the film surface, whereas the degree of dispersion represents superior orientation. In other words, the Ni-Co-P alloy magnetic film composed of 55~78wt% Ni, 15~41wt% Co and 3~8wt% P is a vertically magnetized film whose magnetization facilitating axis of the α -Co is perpendicular to the film surface and relatively short of dispersion and whose anisotropic constant is large, whereas the coercive force in the vertical direction shows a value as large as about 800~25,000e.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio